



# Perspectivas de investigación

## Recursos digitales docentes en acceso abierto en el portal Toda la UNAM en Línea: un análisis de su visibilidad

Jenny Teresita Guerra González

Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información  
México · jenn\_guerra@hotmail.com

**Resumen:** En noviembre de 2011 José Narro Robles, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México presentó *Toda la UNAM en Línea* (<http://www.unamenlinea.unam.mx/>); portal y programa institucional de largo plazo orientado a que el público en general disponga de toda la producción académica y cultural de la universidad en acceso abierto. *Toda la UNAM...* se desprende de la línea rectora 16 (Visibilidad UNAM) del Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015. Uno de los cuatro componentes del programa es el *Apoyo al aprendizaje y desarrollo de material didáctico* que comprende: 1.) identificación y puesta en línea de recursos didácticos y de apoyo al aprendizaje ya existentes; 2.) desarrollo de nuevos materiales y recursos didácticos y de apoyo al aprendizaje de acuerdo a las necesidades académicas de planes o programas de estudio; 3.) multimedia; 4.) materiales interactivos; 5.) reactivos; 6.) capacitación de personal y 7.) producción de material didáctico y uso de las TIC en docencia. Los tipos de recursos digitales docentes alojados en el portal son once: páginas web, cursos en línea, aulas virtuales, simuladores de exámenes, material de apoyo, revistas electrónicas, aplicaciones para dispositivos móviles, buscadores, bibliotecas digitales, videos y blogs. Se encuentran disponibles mayoritariamente en formatos HTML, FLASH, PDF y PPT. Pertenecen a las disciplinas físico-matemáticas, ciencias sociales, humanidades, económico-administrativas, química, biología, etc. Si consideramos que la visibilidad, en lo concerniente a recursos digitales, se conceptualiza como el número de ligas que recibe un determinado sitio (*inlinks*), indagaremos en la presencia en Internet de los materiales institucionales adicionados al portal.

**Palabras clave:** Recursos digitales; Docencia; Acceso Abierto; UNAM; Visibilidad.

**Abstract:** In November 2011, José Narro Robles, Rector of the National Autonomous University of Mexico presented *Toda la UNAM en Línea* (<http://www.unamenlinea.unam.mx/>); portal and institutional long-term program aimed at the general public have all the academic and cultural production of the university in open access. *Toda la UNAM en Línea* emerges from the steering line 16 (Visibility UNAM) Institutional Development Plan 2011-2015. One of the four components of the program is to support the learning and development of training materials comprising: 1) identifying and making online learning resources and learning support existing ones; 2) development of new materials and teaching resources and learning support according to the academic needs of plans or programs of study; 3.) media; 4) interactive materials; 5.) reagents; 6.) training of staff and 7.) production of teaching materials and use of ICT in teaching. The types of educational digital resources hosted on the site are once: websites, online courses, virtual classrooms, simulators exams, support material, electronic magazines, applications for mobile devices, search engines, digital libraries, videos and blogs. They are available mostly in HTML, FLASH, PDF and PPT. They belong to the physical-mathematical disciplines, social sciences, humanities, economic, administrative, chemistry, biology, etc. Considering that the visibility, with regard to digital resources is conceptualized as the number of links you receive certain site (*inlinks*) probe into the Internet presence of institutional materials added to the portal.

**Keywords:** Digital Resources; Teaching; Open Access; UNAM; Visibility.

## Objeto del trabajo

Como parte de una investigación en curso, este trabajo analiza la visibilidad de los recursos digitales docentes del portal *Toda la UNAM en Línea* <http://www.unamenlinea.unam.mx/>. Los recursos digitales docentes son entendidos aquí como materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de enseñanza, aprendizaje e investigación. Entre sus características están: a.) aportar información práctica y realista; b.) observar el contexto socioeconómico, cultural y lingüístico de los usuarios; c.) tener concisión, univocidad, eliminación de redundancias e imprecisiones y d.) nutrirse de ejemplos, casos de estudio y escenarios auténticos y relevantes. Los recursos digitales son cruciales para la docencia digital en tanto son: relevantes, actualizados, auténticos, manipulables, instantáneos y creativos. Este concepto reúne las apreciaciones sobre *contenidos educativos digitales* de Álvarez (2010) y *recursos educativos* de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (Cali, Colombia) especializada en proveer de forma gratuita materiales de calidad para docentes, directivos escolares y formadores de maestros<sup>1</sup>.

Reconociendo las potencialidades de la producción académica y científica en acceso abierto, la Rectoría de la Universidad por medio de su Dirección General de Evaluación Institucional diseñó el *Programa Toda la UNAM en Línea*, cuya presencia en Internet es el portal. Para noviembre de 2011 lo implementó en colaboración con la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)<sup>2</sup> en una primera fase (noviembre 2011-enero 2014) consistente en tres objetivos: 1.) diseñar un portal que compilara y ordenara los contenidos generados para facilitar su búsqueda; 2.) generar nuevos recursos ya digitalizados y 3.) rescatar libros, artículos y colecciones de la institución, aún en versión impresa.

La segunda etapa del Programa, iniciada en febrero de 2014 y vigente hasta noviembre de 2015, busca acrecentar la generación de contenidos universitarios, brindando acceso libre a todo lo que producen entidades y académicos. Para ello fueron definidos cuatro componentes programáticos y sus correspondientes rubros. En este documento sólo se mencionan los rubros vinculados al primer componente por ser el que acoge al objeto de estudio<sup>3</sup>.

### 1.) Apoyo al aprendizaje y desarrollo de material didáctico

- Identificación y puesta en línea de recursos didácticos y de apoyo al aprendizaje ya existentes.
- Desarrollo de nuevos materiales y recursos didácticos y de apoyo al aprendizaje de acuerdo a las necesidades académicas de planes o programas de estudio.
- Multimedia.
- Materiales interactivos.
- Reactivos.
- Capacitación de personal.
- Producción de material didáctico y uso de las TIC en docencia.

### 2.) Digitalización

### 3.) Desarrollo de proyectos de acceso abierto a los contenidos académicos de las entidades y dependencias

### 4.) Programas de formación y capacitación

La identificación y puesta en línea de recursos didácticos y de apoyo al aprendizaje ya existentes, fue la directriz con la que se emprendió el "poblamiento" del portal antes de que se creara la *Red de Responsables de Toda la UNAM*. Ésta ha sido impulsada y

<sup>1</sup> Fundación Gabriel Piedrahita Uribe <http://www.eduteka.org/modulos/8/255/2060/1> (Consultado: 22 de abril de 2015).

<sup>2</sup> La DGTIC pertenece a la Secretaría Técnica del Programa *Toda la UNAM en línea* y su Director General actúa como Secretario Técnico. Esta dependencia creó un grupo de trabajo para apoyar y dar seguimiento al Portal.

<sup>3</sup> Los cuatro componentes del Programa *Toda la UNAM en línea* y sus respectivos rubros, pueden consultarse íntegramente en la *Gaceta UNAM* del 17 de febrero de 2014. Pp. 23-24. Disponible en: <http://www.acervo.gaceta.unam.mx/index.php/gum10/article/view/26309/26298>

gestionada por la ahora *Coordinación de Visibilidad de Contenido Digital* de la DGTIC. Como apuntó Juan Manuel Castillejos, su coordinador:

En toda la universidad hay sitios web o repositorios institucionales y cada entidad o instancia universitaria designa a los responsables de estos sitios y repositorios para que conformen la *Red de Responsables* con la finalidad de que se colabore en conjunto para compartir experiencias, capacitación, que todos seamos el impulsor para juntarnos. Toda la comunidad universitaria y la *Red de Responsables* son quienes día a día están generando estos materiales y de alguna forma nosotros apoyamos a que se den o se concreten estas actividades. La *Red de Responsables* está conformada de dos responsables por cada entidad: uno técnico y otro de difusión. El responsable técnico sabe de alguna forma cómo funciona la infraestructura del sitio web. Sin embargo las cuestiones de qué se va a difundir y qué es lo que debe promover la entidad, en el sentido de recursos digitales, compete a los responsables de difusión, que en muchos casos son los encargados de comunicación de cada entidad. El responsable técnico y el responsable de difusión se complementan<sup>4</sup>.

3

La última versión del portal se instaló en febrero de 2014 y salvo escasas modificaciones, es la que al momento consultan los usuarios. La interfaz consiste de una navegación directa por colecciones combinada con un buscador simple de Google configurado para que localice exclusivamente en dominio unam.mx. El portal trabaja como un infomediario.

Los recursos son desplegados en el portal mediante fichas descriptivas que contienen esta estructura: imagen del recurso (margen superior izquierdo de la página); nombre del recurso; instrumento de valoración del 1 al 5; idioma; formato; breve descripción (no más de 5 líneas) y URL; datos contenidos en el margen superior derecho. Adicionalmente se les pueden dar *likes*; compartir vía las redes sociales Facebook y Twitter mediante botones agregados; reportar problemas técnicos como enlaces rotos; contenidos del portal que estén relacionados con ese recurso y agregar comentarios (Figura 1). Las fichas pretenden una mejor indexación de estos materiales en los buscadores y la interoperabilidad en un futuro cercano.

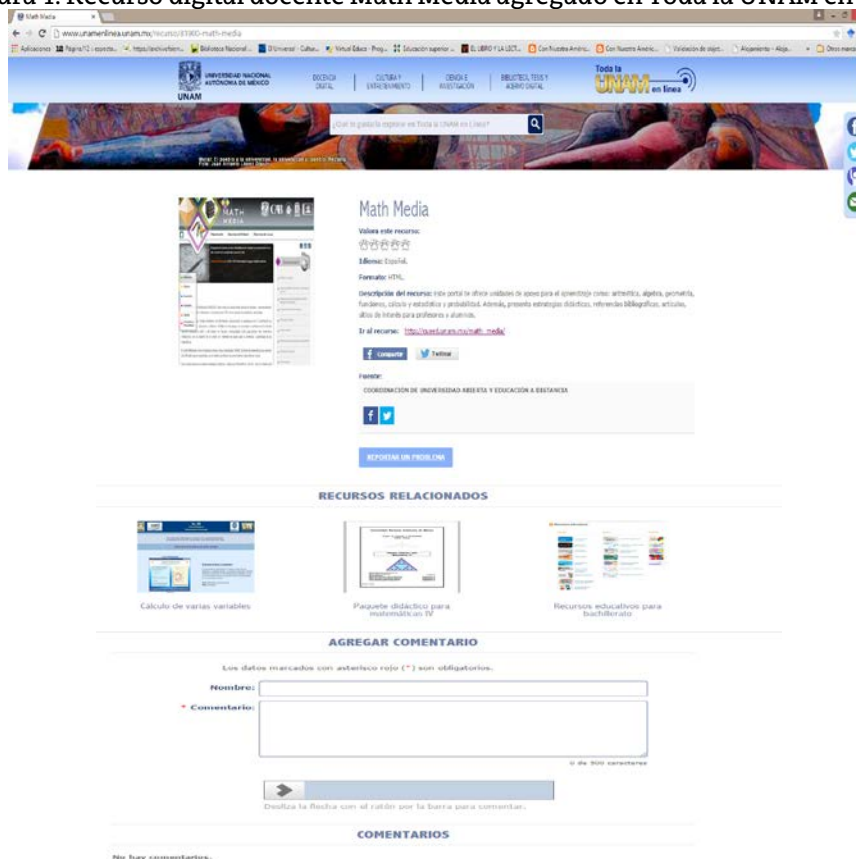
Es posible acceder a *Toda la UNAM...* desde el sitio institucional de la UNAM <http://www.unam.mx/> ya que en su pie de página se incluyen los botones “Toda la UNAM en línea” y “explora todos los contenidos en línea de la UNAM”, ambos conducen directamente al portal.

La *visibilidad*, en tanto indicador de la webmetría, es la perspectiva desde la que analizamos en este texto el posicionamiento de los recursos digitales de carácter docente alojados en el portal *Toda la UNAM en línea*. Según Björneborn (2004: 12) la webmetría se configura como “el estudio de los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de información, estructuras y tecnologías de la Web a partir de los enfoques infométricos y bibliométricos”. Cuhna, Theiss y Benedito (2013: 24, 26) sostienen que “la webmetría examina la información que está en constante cambio y movimiento en los sitios electrónicos. La webmetría incluye la comprobación de indicadores como tamaño, brillo, Factor de Impacto Web, densidad y claro, visibilidad”.

Para la webmetría, Internet es una red mundial donde se intercambian entidades de información de páginas web con hipervínculos que actúan como cotizaciones y permiten llevar a cabo análisis. Abarca dominios, sitios, Uniform Resource Locator (URLs), motores de búsqueda, *links*, etc. Lang, Gouveia y Leta (2008: 139) afirman, por otro lado, que los *links* son la unidad central de información para el desarrollo de estudios webmétricos que funcionan como herramientas de legitimación de los sitios electrónicos para los motores de búsqueda.

<sup>4</sup> Juan Manuel Castillejos Reyes, *entrevista personal*, 04 de junio 2015. Ciudad Universitaria, México.

Figura 1. Recurso digital docente Math Media agregado en Toda la UNAM en línea



Los indicadores webmétricos se pueden dividir en cuatro grandes grupos: descriptivos, de conectividad, de impacto y referentes a la densidad. Los de talante descriptivo miden el tamaño o el número de objetos contenidos en un espacio web a partir de páginas, archivos, enlaces, etc. Son utilizados para calcular el uso de la web en países, regiones, organizaciones o grupos de personas, en lo que respecta a su contenido. Los parámetros de conectividad, impacto y densidad guardan relación con el carácter hipertextual de la web y su meta es examinar las conexiones entre páginas y sitios por medio de sus *links*, orientándose a los links externos que un espacio web recibe y direcciona (Vanti, 2007: 81).

La *visibilidad* es un indicador webmétrico perteneciente al grupo de los parámetros de impacto. Es definida como el número de *links* o *inlinks* que recibe el sitio web analizado, descontando los autolinks. Este indicador puede ser medido por un motor de búsqueda como *Google*, *Yahoo*, etc. Actúa como medida para identificar qué tan popular es un sitio electrónico; dependiendo del motor de búsqueda se usan operadores booleanos, signos gráficos, etc., en las expresiones de búsqueda.

En 2009 la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) hoy DGTIC, emprendió el *Proyecto Visibilidad*, que sentó las bases para lo que a la postre se conocería como *Toda la UNAM en línea*. La iniciativa instauró los siguientes fundamentos de visibilidad que aún guían el accionar de la institución en ese aspecto:

El término de visibilidad se refiere al número de ligas que recibe un determinado sitio (*inlinks*). Se considera que recibir un vínculo es equivalente a una recomendación o cita de calidad.

Aunque la página principal de la UNAM cuenta con gran visibilidad, dentro del dominio de la Universidad se encuentran numerosos acervos digitales que no son registrados por los motores de búsqueda, los cuales pertenecen a la así denominada "web invisible" o "deep web". Esta parte de la red mundial no es indexada de forma adecuada por los motores de búsqueda comerciales, debido a que las páginas



generalmente se generan de manera dinámica a partir de interrogaciones (*queries*) directas, habitualmente a través de una interfaz web a la bases de datos.

Con el objetivo de que esta información sea más accesible y visible, es importante que estos registros dejen de pertenecer a la web invisible y mediante otros formatos pasen a formar parte de la web visible. Resulta fundamental incrementar los caminos de acceso a la información UNAM, pero manteniendo su valor académico y de funcionalidad. *Los recursos digitales deben ser representativos de las actividades docentes y de investigación realizadas en la UNAM.* Incrementar la visibilidad y la representatividad de los acervos digitales de la UNAM debe de complementarse con el desarrollo de herramientas, que permitan la explotación de estos recursos digitales para la investigación y la educación. Esto requiere de infraestructura adecuada junto con el desarrollo de aplicaciones que permitan aprovechar, manipular, reusar, exportar y combinar los datos para fines de investigación y docencia.

Así mismo es fundamental contar con las herramientas necesarias para producir indicadores de producción y uso de los acervos digitales de la UNAM. Esto permitirá que los comités de evaluación cuenten con las herramientas necesarias para evaluar y reconocer los esfuerzos involucrados y el mérito académico en la realización de proyectos digitales<sup>5</sup>.

### Metodología

La metodología de este trabajo consistió en la utilización de tres técnicas de investigación: dos cualitativas (recolección de información documental en Internet y entrevista estructurada) y una cuantitativa (obtención de datos numéricos del portal). La suma de ellas alude a un *diseño mixto de investigación* que a decir de Hernández, Fernández y Baptista:

(...) representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas (...) agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. Los métodos mixtos se fundamentan en el pragmatismo. Algunas de sus bondades son: perspectiva más amplia y profunda; mayor teorización; datos más “ricos” y variados; indagaciones más dinámicas y mayor solidez y rigor. Implican: recolección, análisis e integración de los datos cuantitativos y cualitativos (2003: 21, 545).

La *recolección de información documental* comprendió la ubicación y análisis de documentos correspondientes al establecimiento y operación del Programa *Toda la UNAM en línea* (Marco Normativo<sup>6</sup>), disponibles en la dirección electrónica: <http://www.unamenlinea.unam.mx/>. La *entrevista estructurada o dirigida* “se emplea cuando no existe suficiente material informativo sobre ciertos aspectos que interesa investigar, o cuando la información no puede conseguirse a través de otras técnicas. Para realizar la *entrevista estructurada* es necesario contar con una guía de entrevista. Ésta puede contener preguntas abiertas o temas a tratar, los cuales se derivarán de los indicadores que deseen explorarse”. (Rojas, 2006: 216-217) La entrevista diseñada constó de veintiocho preguntas y fue aplicada a los miembros de la *Coordinación de Visibilidad de Contenido Digital*, adscritos a la DGTIC, el 04 de junio de 2015. Los indicadores de ésta son: diseño de interfaz; pruebas de usabilidad, comunicabilidad y accesibilidad; mecanismos de interoperabilidad; red de responsables de *Toda la UNAM en línea*; medición de la visibilidad del portal, entre otros.

<sup>5</sup> *Acervos digitales de la UNAM.* <http://www.acervosdigitales.unam.mx/interiores/proyectovisibilidad.html> (Consultado: 22 de abril de 2015).

<sup>6</sup> Los documentos que integran el *Marco Normativo de Toda la UNAM en línea* son: 1.) Acuerdo por el que se crea el Consejo General de Toda la UNAM en Línea (30 de agosto de 2012); 2.) Acuerdo por el que se crea la Coordinación de Colecciones Digitales (14 de enero de 2013); 3.) Acuerdo por el que se establece el Área Coordinadora de Archivos de la Universidad Nacional Autónoma de México (29 de julio de 2013); 4.) Acuerdo por el que se crea el Consejo de Publicaciones Académicas y Arbitradas y la Red de Directores y Editores de Revistas Académicas y Arbitradas en la UNAM (29 de agosto de 2013); 5.) Lineamientos para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles (25 de octubre de 2013); 6.) Lineamientos Web (Octubre 2009/Consejo Asesor en Tecnologías de la Información y la Comunicación) y 7.) Lineamientos para el uso de redes sociales institucionales en la UNAM (febrero de 2014).

La tercera técnica fue operacionalizada en dos fases:

*Primera fase* (04 de marzo-07 abril de 2015): Durante este periodo se recuperaron y sistematizaron los datos concernientes al total de recursos alojados en el directorio en cada una de las cuatro secciones en que fueron organizados: 1.) docencia digital; 2.) cultura y entretenimiento; 3.) ciencia e investigación y 4.) biblioteca, tesis y acervo digital.

A continuación se catalogaron por tipo (página web, plataforma, curso en línea, aula virtual, etc.), exclusivamente aquéllos recursos albergados en docencia digital, esto es, los denominados *recursos digitales docentes*. Valga señalar que tras una revisión minuciosa de los mismos se encontró que una buena parte de ellos eran *recursos informativos de tipo no docente* (convocatorias, información institucional, etc.) por lo que se descartaron. Una vez hecha esta selección, los *recursos digitales docentes* fueron agrupados por a.) formato; b.) disciplina; c.) entidad académica que los produjo y d.) tipo de acceso que tiene el usuario, ya que aunque el programa se sustenta en el acceso abierto, localizamos recursos que brindan acceso parcial; solicitan usuario y contraseña o permiten acceder como invitado.

*Segunda fase* (24 de abril-19 de mayo de 2015): En esta etapa se contabilizaron los *inlinks* de cada uno de los *recursos digitales docentes* de *Toda la UNAM en línea* mediante el uso del motor de búsqueda Google. De esta manera se obtuvo su visibilidad individual, generándose un ranking de los 32 recursos más visibles (Page Rank), 10% del total. Ha de indicarse el manejo de *Búsqueda Avanzada* de Google para localizar las URL's exactas de los recursos; en cada caso fueron restados los *inlinks* institucionales (internos).

Google fue elegido como motor de búsqueda en esta investigación porque en el primer cuatrimestre de 2015, éste fue el buscador más usado a nivel mundial seguido de Baidu, motor de búsqueda en idioma chino. Sus cuotas de mercado figuraron así: 1.) uso en PC (62.74%) y 2.) uso en celulares y tablets (92.21%)<sup>7</sup>.

### Datos e interpretación (Fase confirmatoria)

Tras la recuperación y sistematización de la información se encontró que entre el 04 de marzo y el 07 de abril de 2015 el portal <http://www.unamenlinea.unam.mx/> alojaba un total de 1 555 recursos en cuatro categorías o secciones. La categoría *docencia digital* contaba con 465 recursos; *cultura y entretenimiento* tenía 280; *ciencia e investigación* incluía 412 y *biblioteca, tesis y acervo digital* reunía 398. *Docencia digital* agrupaba el 30% del total de recursos, siendo con ello la más nutrida. Posteriormente, al clasificar los *tipos de recursos digitales* presentes en esta categoría, quedó en evidencia que 144 de ellos (el 31%) no eran de género docente aunque hayan sido considerados como tales. Responden a cuestiones informativas propias de sitios web institucionales de escuelas, facultades, centros, institutos de investigación y distintas entidades universitarias. 321 recursos, caracterizados como *recursos digitales docentes* en sentido estricto, quedaron distribuidos como lo muestra la *gráfica 1*. Esta cantidad fue la que se contempló como base para organizar los datos subsecuentes y llevar a cabo el análisis de visibilidad.

En cuanto a *formato*, los recursos digitales docentes están en: HTML (94); PDF (121); Power Point (6); FLASH (27) y en más de un formato (73). La *tabla 1* presenta los *recursos digitales docentes* organizados en 8 disciplinas; en términos multidisciplinares; vinculados con la capacitación laboral y/o percibidos como desconocidos.

<sup>7</sup> *Buscadores Web. Encuentra toda la información en Internet.* <http://buscadores-web.com/ranking-de-buscadores.html> (Consultado: 18 de abril de 2015).

Gráfica 1. Tipo de recursos docentes en la categoría docencia digital

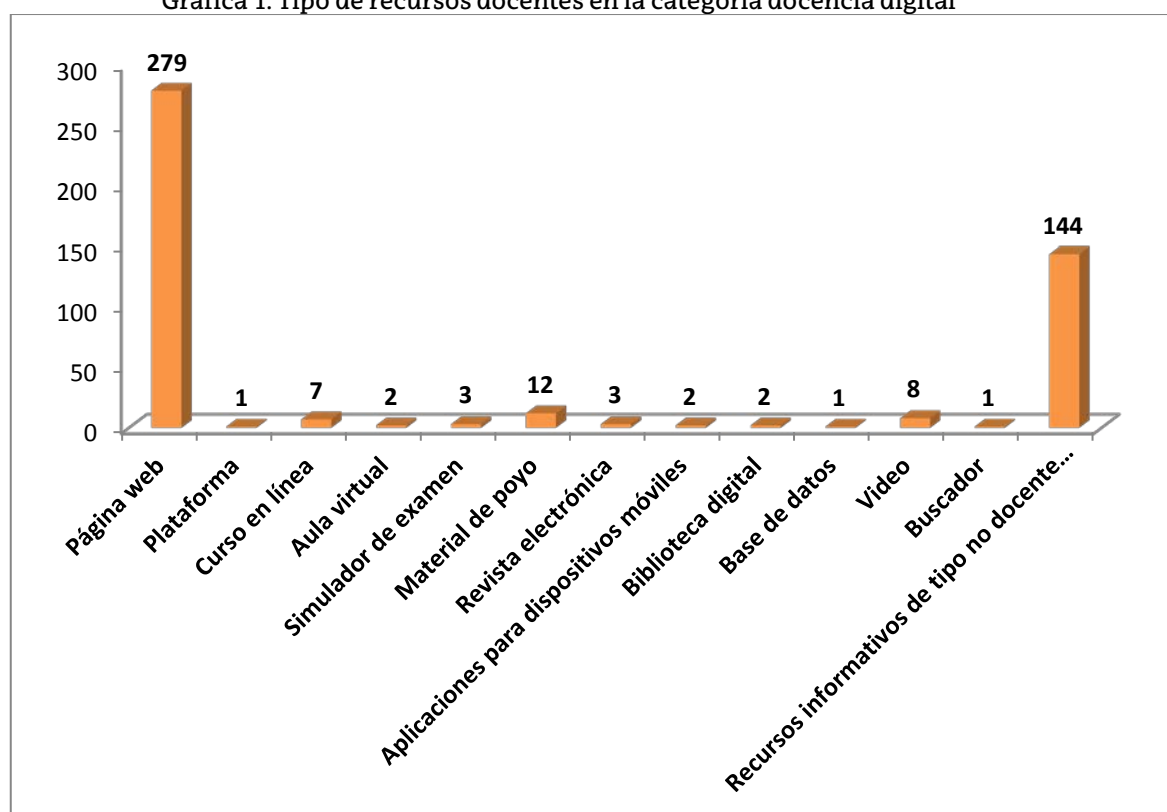


Tabla 1. Recursos digitales docentes por disciplina

Disciplina	Número	Porcentaje
Ciencias Sociales	75	23%
Humanidades	36	11%
Ciencias de la Tierra	14	4%
Tecnología	21	7%
Medicina	8	2%
Físico-Matemáticas	54	17%
Económico-Administrativas	13	4%
Biología-Química	18	6%
Multidisciplinarios	74	23%
Capacitación Laboral	1	0%
Se desconoce	7	2%
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>100%</b>

Si bien el Acuerdo por el que se crea el Consejo General de Toda la UNAM en línea establece que:

(...) el proyecto Toda la UNAM en Línea tiene sus antecedentes en las declaraciones de Budapest (2002), Bethesda (2003) y Berlín (2003), entre otras, que buscan hacer accesible a través de Internet los resultados de la investigación científica en el mundo, sobre todo la que es generada con recursos públicos. Que la UNAM a través de un

programa de largo plazo pretende ampliar el alcance de estas iniciativas, al poner a disposición del público en general toda la producción académica y cultural de la Universidad, de forma gratuita y sin restricciones. (Gaceta UNAM, 30 de agosto de 2012: 23).

Cuando se revisaron individualmente los 321 *recursos digitales docentes* se identificó que el 15% de ellos contiene algún tipo de candado o restricción: en ciertos casos solicita usuario y contraseña; solicita usuario y contraseña y solicita usuario y contraseña pero permite acceder como invitado. De 5% de los recursos se desconoce su tipo de acceso en línea ya que al consultarlos las ligas estaban rotas. La *tabla 2* muestra el número y porcentaje de recursos por tipo de acceso.

**Tabla 2.** Número y porcentaje de recursos digitales docentes por tipo de acceso en línea

Tipo de acceso en línea	Número	Porcentaje
Abierto	260	80%
Ciertos casos usuario y contraseña	22	7%
Solicita usuario y contraseña	12	4%
Solicita usuario y contraseña/permite acceso como invitado	13	4%
Se desconoce	16	5%
<b>Total</b>	<b>323</b>	<b>100%</b>

Una vez que se analizaron los *recursos digitales docentes* –descontando aquellos que presentaron ligas rotas– 14, por medio de *Google*; el recurso que contó con mayor visibilidad fue iTunes U de la Coordinación de Difusión Cultural que recibió 4 159 888 links de otros dominios. Llama la atención el resultado pues no es un contenido en acceso abierto sino que solicita usuario y contraseña; requiere de un dispositivo electrónico y un software específicos (iOS) que por su alto costo, difícilmente están al alcance de un estudiante de la UNAM o de cualquier otra institución pública en México y en el ámbito iberoamericano. No obstante, la importancia de los dispositivos y contenidos ofertados por *Apple*, propietaria de esta plataforma, es de relevancia para *Google* y los internautas que contribuyen a su posicionamiento. En mayo de 2015 fue designada la marca más valiosa en el *Ranking BrandZ 2015* con un valor de 246 mil 992 millones de dólares y un crecimiento del 67 por ciento<sup>8</sup>.

El segundo recurso mejor posicionado en términos de visibilidad es UNAM Mobile con 686 993 *inlinks*. Desarrollado por la Facultad de Ingeniería, se trata de un portal de aplicaciones web de carácter multidisciplinario. Todas sus *apps* están en acceso abierto y son descargables en dispositivos que utilizan los sistemas operativos Android, iOS, Windows Phone y Firefox. Algunas de sus aplicaciones son: UNAM 360 Realidad Aumentada; Murales CU y Noticias UNAM. Las condiciones de acceso abierto y flexibilidad en la ejecución de las *apps* por diferentes sistemas operativos son dos condiciones que han influido positivamente en la visibilidad de UNAM Mobile.

Recursos Académicos para la educación media superior en la UNAM de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, se ubica en tercer lugar en cuanto a visibilidad. El recurso es una *página web* que tiene 610 996 *inlinks*. La cantidad es factible de explicarse porque el sitio aloja contenidos de lengua y literatura, física, lógica, geografía, química, historia, biología, arte, etimologías, matemáticas, inglés y *apps* dirigidos a estudiantes del bachillerato de la UNAM pero con opción de uso por estudiantes de este mismo nivel educativo en cualquier país hispanohablante. Todos los contenidos están en acceso abierto y el

<sup>8</sup> Sección Dinero en Imagen del Periódico Excelsior de México. <http://www.dineroenimagen.com/2015-05-26/56116#imagen-5> (Consultado: 15 de junio de 2015).



formato utilizado mayoritariamente es HTML5 con una escasa presencia de activos en FLASH.

La Revista Memoria del Colegio de Ciencias y Humanidades/Plantel Sur ocupa el cuarto puesto de visibilidad con 571 862 links de otros sitios. Se trata de una publicación trimestral disponible en acceso abierto a través de una página web y descargable en formato PDF íntegra o por artículos individuales. Recoge los testimonios de los profesores del Colegio sobre su práctica docente y la vida académica de la institución.

APPS UNAM de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación consta de 518 995 *inlinks*, ubicándose como el quinto recurso de docencia digital con mayor visibilidad. Este recurso oferta por medio de un sitio web, aplicaciones para dispositivos móviles en Android e iOS. Las *apps* disponibles para sistema Android se localizan en acceso abierto mientras que las ofertadas en iOS, aunque no requieren de un pago, sí obligan a contar con un usuario y contraseña para acceder a la plataforma, lo que es propio de quienes poseen dispositivos de la marca *Apple*. Hay *apps* para las asignaturas de bachillerato: Física III, Lengua Española, Lógica y Matemáticas IV. También se presentan aplicaciones de tipo escolar/administrativo (Agenda escolar UNAM, Mi Elección de Carrera); cultural (Descarga Cultura UNAM), entre otras.

El Departamento de Vulcanología del Instituto de Geofísica; recurso de tipo página web con material descargable en PDF y seguimiento de actividad volcánica en México en tiempo real, cuenta con una visibilidad de 445 975 *inlinks*, situándolo como el sexto recurso más visible de la categoría docencia digital. Sus contenidos no cuentan con ninguna restricción de acceso. Le sigue Aventuras Matemáticas (Instituto de Matemáticas/TV UNAM) con 415 990 enlaces externos. El recurso está integrado por videos con temas afines a los mapas, la simetría, la forma del espacio y las variaciones.

Podcast UNAM, recurso producido por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación tuvo una visibilidad de 347 993 *inlinks*, ubicándose como el octavo recurso mayormente enlazado de los que integran la sección docencia digital del portal. Los *podcast* están a disposición de los usuarios en acceso abierto vía un sitio web que permite su ejecución y descarga en formato MP3 (audio) y MP4 (video). Al momento del análisis se contabilizaron 3 279 archivos referentes a seminarios, conferencias, charlas, etc., compilados de marzo de 2002 a febrero de 2015.

Publicaciones del Consejo Académico del Bachillerato es un recurso con 336 993 enlaces externos. En esta página web convergen materiales de trabajo producidos por el Consejo y disponibles de manera libre para su consulta y/o descarga en PDF por los consejeros y miembros de la comunidad universitaria o público interesado.

Finalmente, Proyecto Pedagógico Sophie, fue el recurso de docencia digital posicionado en décimo lugar de visibilidad con 168 887 *inlinks*. Éste funciona como un portal de Internet de ciencia para niños y jóvenes que busca estimular su creatividad y curiosidad mediante experimentos en las áreas de Física (Harry Potter); Química (Mago Merlín); Matemáticas (Acertijos) y Biología (Bichos). Los experimentos se presentan como videos en acceso libre que pueden compartirse con los botones de las redes sociales *Twitter* y *Google Plus* añadidos a cada uno de ellos.

La *tabla 3* contiene los 32 recursos digitales docentes con mayor visibilidad organizados en orden descendente.

Tabla 3. Recurso digitales docentes del portal  
Toda la UNAM en línea con mayor visibilidad web

Núm.	Nombre del Recurso digital docente/Entidad que lo produjo	URL	Visibilidad
1	iTunes U (Coordinación de Difusión Cultural)	<a href="http://www.itunes.unam.mx/">http://www.itunes.unam.mx/</a>	4 159 888
2	UNAM Mobile (Facultad de Ingeniería)	<a href="http://mobile.unam.mx/">http://mobile.unam.mx/</a>	686 993
3	Recursos Académicos para la educación media superior en la	<a href="http://www.objetos.unam.mx/">http://www.objetos.unam.mx/</a>	610 996

	UNAM (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación)		
4	Revista Memoria (Colegio de Ciencias y Humanidades/Plantel Sur)	<a href="http://memoria.cch.unam.mx/">http://memoria.cch.unam.mx/</a>	571 862
5	APPS UNAM (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación)	<a href="http://apps.unam.mx/">http://apps.unam.mx/</a>	518 995
6	Departamento de Vulcanología (Instituto de Geofísica)	<a href="http://vulcanologia.geofisica.unam.mx/">http://vulcanologia.geofisica.unam.mx/</a>	445 975
7	Aventuras Matemáticas (Instituto de Matemáticas/TV UNAM)	<a href="http://www.matem.unam.mx/~video/">http://www.matem.unam.mx/~video/</a>	415 990
8	Podcast UNAM (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación)	<a href="http://podcast.unam.mx/">http://podcast.unam.mx/</a>	347 993
9	Publicaciones del Consejo Académico del Bachillerato (Consejo Académico del Bachillerato)	<a href="http://www.cab.unam.mx/nucleo_con/nucleo.html">http://www.cab.unam.mx/nucleo_con/nucleo.html</a>	336 993
10	Proyecto Pedagógico Sophie (UNAM)	<a href="http://sophie.unam.mx/">http://sophie.unam.mx/</a>	168 887
11	Facultad de Medicina	<a href="http://www.facmed.unam.mx/">http://www.facmed.unam.mx/</a>	161 994
12	Revista Electrónica Interdisciplinaria de Artes y Docencia (Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria)	<a href="http://integrarte.enp.unam.mx/">http://integrarte.enp.unam.mx/</a>	161 991
13	Perspectivas del envejecimiento en México (Instituto de Investigaciones Sociales)	<a href="http://envejecimiento.sociales.unam.mx/">http://envejecimiento.sociales.unam.mx/</a>	155 990
14	Aplicaciones de la derivada y la integral. (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación)	<a href="http://www.objetos.unam.mx/matematicas/matema">http://www.objetos.unam.mx/matematicas/matema</a>	122 996
15	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	<a href="http://www.fmvz.unam.mx/">http://www.fmvz.unam.mx/</a>	99 187
16	Centro DidacTIC UNAM (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia)	<a href="http://didactic.unam.mx/">http://didactic.unam.mx/</a>	90 693
17	Material de Lectura (Coordinación de Difusión Cultural)	<a href="http://www.materialdelectura.unam.mx">http://www.materialdelectura.unam.mx</a>	86 395
18	Lecturas para aprender mejor (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia)	<a href="http://www.cuaed.unam.mx/lecturas/">http://www.cuaed.unam.mx/lecturas/</a>	64 093
19	Regulatory Sequence Analysis Tools (RSAT) (Centro de Ciencias Genómicas)	<a href="http://embnet.ccg.unam.mx/rsa-tools/">http://embnet.ccg.unam.mx/rsa-tools/</a>	61 498
20	Centro de Ciencias Matemáticas	<a href="http://www.matmor.unam.mx/">http://www.matmor.unam.mx/</a>	58 989
21	Posgrado a distancia (Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información)	<a href="http://cuib.unam.mx/edistancia.html">http://cuib.unam.mx/edistancia.html</a>	55 496
22	Guías para examen extraordinario del CCH Vallejo	<a href="http://www.cch-vallejo.unam.mx/alumno/asesorias/">http://www.cch-vallejo.unam.mx/alumno/asesorias/</a>	55 469
23	Publicaciones de Posgrado (Coordinación de Estudios de Posgrado)	<a href="http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_col-posg/index.php">http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_col-posg/index.php</a>	53 696

24	The Taenia solium Genome Project (Instituto de Investigaciones Biomédicas)	<a href="http://www.taeniasolium.unam.mx/taenia/">http://www.taeniasolium.unam.mx/taenia/</a>	45 491
25	Coursera UNAM (UNAM)	<a href="https://www.coursera.org/unam">https://www.coursera.org/unam</a>	35 996
26	SABER: Exámenes de Diagnóstico y Autoevaluación y Estudio de Asignaturas del Bachillerato de la UNAM (Dirección General de Evaluación Educativa)	<a href="http://www.saber.unam.mx/saber/faces/home/home.jsp">http://www.saber.unam.mx/saber/faces/home/home.jsp</a>	34 895
27	Publicaciones – División de Ciencias Básicas (Facultad de Ingeniería)	<a href="http://www.dcb.unam.mx/Publicaciones/">http://www.dcb.unam.mx/Publicaciones/</a>	33 376
28	Departamento de programas audiovisuales (Facultad de Química)	<a href="http://depa.fquim.unam.mx/">http://depa.fquim.unam.mx/</a>	33 194
29	Blogs ENAP (Escuela Nacional de Artes Plásticas) (Facultad de Artes y Diseño)	<a href="http://blogs.enap.unam.mx/">http://blogs.enap.unam.mx/</a>	32 365
30	Tutorial de estrategias de aprendizaje (Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades)	<a href="http://tutorial.cch.unam.mx/menu">http://tutorial.cch.unam.mx/menu</a>	24 369
31	Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades	<a href="http://portalacademico.cch.unam.mx/">http://portalacademico.cch.unam.mx/</a>	19 890
32	Boletín electrónico del CELE (Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras)	<a href="http://www.cele.unam.mx/boletin/">http://www.cele.unam.mx/boletin/</a>	19 570

Adicionalmente se encontró que de los 307 recursos docentes digitales activos, 36 no obtuvieron ningún *inlink* por lo que su visibilidad equivale a cero.

### Conclusiones

Los recursos clasificados como docencia digital en el portal *Toda la UNAM en línea* no se encuentran totalmente en acceso abierto, contraviniendo las disposiciones que sobre este tema se consignan tanto en el *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015* como en el *Acuerdo por el que se crea el Consejo General de Toda la UNAM en Línea*. Esta situación es comprensible toda vez que se carece de dos herramientas del Marco Normativo del Programa que regularían dicho escenario: los *Lineamientos para promover la publicación y visibilidad de contenidos digitales* (en proceso de revisión en el Comité Técnico del Programa) y el *Reglamento del Consejo General de Toda la UNAM en Línea* (aún en vías de aprobación por el Consejo General de Toda la UNAM en Línea).

Pese a lo anterior, la formalización de la *Coordinación de Visibilidad de Contenido Digital* y un mayor vínculo y énfasis en las jornadas de capacitación de la *Red de Responsables* en que se sociabilizan buenas prácticas en materia de identidad institucional, usabilidad, visibilidad, accesibilidad, etc., son esfuerzos loables en la mejora de las condiciones en que se difunden estos y otros recursos digitales institucionales.

Previo al análisis de visibilidad de los recursos digitales docentes concurrentes en el portal, se detectaron casos en que datos contenidos en las fichas descriptivas estaban incompletos o bien, eran erróneos. Con el diseño del *Sistema de Registro de Recursos Digitales* que se pondrá en marcha en breve, estas fallas serán prevenibles, corregibles y evitables. El *Sistema* permitirá la gestión de recursos (alta de recursos, eliminación de recursos, edición de recursos); la administración de usuarios; la consulta de estadísticas por entidad y la edición de perfiles. Traerá como beneficios: a.) facilitar a los usuarios de Internet el acceso a los contenidos; b.) favorecer el posicionamiento de un sitio en los metabuscadores y 3.) que otros sitios hagan referencia a los contenidos.

Como corroboramos líneas arriba, la visibilidad de los recursos no es homogénea. Las causas son agrupables de tres modos concretos: 1.) porque se trata de recursos de

muy variadas disciplinas; 2.) están dirigidos a distintos públicos y 3.) los formatos en que se disponen no siempre van en consonancia con los contenidos que se desean difundir. Por otro lado se comprobó que el ubicar recursos en plataformas comerciales como *iTunes*, aumenta notoriamente su visibilidad en términos de interés y legitimidad de usuarios que buscan contenido novedoso frecuentemente. Empero la lógica del acceso abierto obliga a mirar esta práctica con precaución puesto que se excluye a un buen número de usuarios.

Asimismo quedó en evidencia el rol preponderante de las aplicaciones para dispositivos móviles ya que tres de los recursos con mayor visibilidad tienen este formato. He ahí un nicho de oportunidad para que entidades y dependencias de la UNAM desarrollen *recursos digitales docentes* con estas características.

## Referencias

**Álvarez García, S.** (2010). *Uso de contenidos educativos digitales a través de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo*, Facultad de Ciencias de la Información (Universidad Complutense de Madrid), España. Memoria para optar al Grado de Doctor. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/11631/1/T32372.pdf>

**Björneborn, L.** (2004). *Small-World Link Structures across an Academic Web Space: A Library and Information Science Approach*, Royal School of Library and Information Science, Dinamarca. Tesis de Doctorado. 469p. Disponible en: [http://www.researchgate.net/publication/200110955\\_Small-World\\_Link\\_Structures\\_across\\_an\\_Academic\\_Web\\_Space\\_A\\_Library\\_and\\_Information\\_Science\\_Approach](http://www.researchgate.net/publication/200110955_Small-World_Link_Structures_across_an_Academic_Web_Space_A_Library_and_Information_Science_Approach)

**Cunha, P., Theiss, V. y Benedito, S.** (2013). *Webometria: uma análise dos sítios eletrônicos das revistas científicas internacionais de contabilidade em Revista Ambiente Contábil*, Vol. 5, Núm. 1, Pp. 21-28. Disponible en: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/Ambiente/article/view/1457/1305>

**Hernández S. R., Fernández, C.C. y Baptista, L. M.** (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

**Lang, P., Gouveia, F., Leta, J.** (2008). *Relações intra-institucionais na internet: um estudo exploratório com base em metodologias webométricas em Perspectivas em Ciência da Informação*, Vol. 13, Núm. 3, Pp.137-150. Disponible en: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/688/506>

**Rojas Soriano, R.** (2006). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés.

**Vanti, N.** (2007). *Análise Webométrica dos Sítios Acadêmicos Latino-Americanos em Ciências Sociais. VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*. 28 a 31 de octubre de 2007. Salvador de Bahía, Brasil. Disponible en: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/viiienancib/paper/viewFile/2950/2077>

**Vázquez Padilla, A.** (2015). *Sistema de registro de recursos en Jornada de la Red de Responsables Técnicos en Visibilidad Web UNAM*. 12 de junio de 2015. Ciudad Universitaria, México. Disponible en: <http://www.visibilidadweb.unam.mx/presentRRTVWU/JRRVW2015PlataformaRegistroDifusionRecursosDigitales.pdf>